

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-17736

(43)公開日 平成7年(1995)1月20日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

C 0 3 B 37/012  
23/047

識別記号

Z

庁内整理番号

9041-4G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全3頁)

(21)出願番号 特願平5-186598

(22)出願日 平成5年(1993)6月30日

(71)出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72)発明者 徳永 敬一

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ  
クラ佐倉工場内

(72)発明者 笹川 俊勝

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ  
クラ佐倉工場内

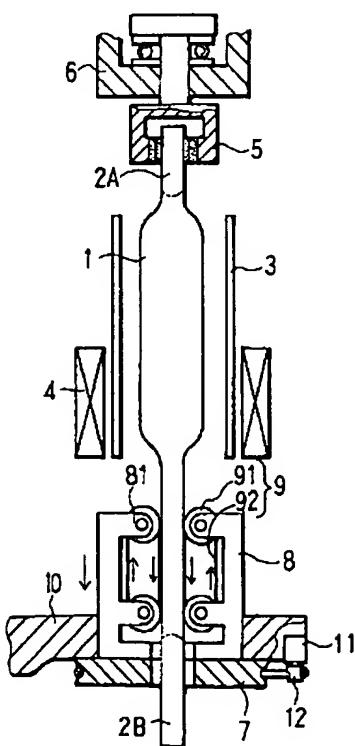
(74)代理人 弁理士 増田 竹夫

(54)【発明の名称】 光ファイバ母材の延伸方法

(57)【要約】

【目的】 温度分布が円周方向に均等でない加熱炉によ  
っても均等に加熱でき断面が真円の延伸母材がえられ  
る。

【構成】 延伸工程中光ファイバ母材をその中心軸線の  
まわりに回転しながら延伸する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 延伸すべき光ファイバ母材(1)の上端部を該光ファイバ母材(1)の中心軸線のまわりに回転できるように把持する工程と、前記光ファイバ母材(1)を周囲から加熱する工程と、前記光ファイバ母材(1)の下端部を把持してその軸線のまわりの回転を与えるながら下方に延伸させる工程とを有する光ファイバ母材の延伸方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は光ファイバ母材の延伸方法、特にVAD法により形成した光ファイバ母材をその外付け工程の前に延伸する際に適用する延伸方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 紡糸工程にかける光ファイバ母材は、たとえばVAD法などによって形成した基礎となる光ファイバ母材を加熱延伸してこれを適宜の長さに切断し、これら切断された個々の母材に外付け法によってストートを付着させて製造される。

【0003】 この延伸工程は従来図2に示すように実施される。すなわちまず図2(a)に示すように、延伸すべき光ファイバ母材1の上端部を(ダミー棒2Aの部分)クランプ装置101によって把持固定し、光ファイバ母材1の全体はヒータ4によって周囲から加熱されるほぼ中空円柱状の加熱炉3内に鉛直方向に懸垂し、また下端部(ダミー棒2Bの部分)は鉛直下方に直線駆動されるクランプ装置102によって把持して延伸する。

【0004】 つぎに光ファイバ母材1の下端部がクランプ送り装置103にかけられる程度に延伸された時点でこの下端部の把持を図2(b)に示すようにクランプ送り装置103による把持に切り換える。

【0005】 クランプ送り装置103は1対のローラ103Aに耐熱性の合成樹脂ベルト103Bをかけ回したキャタピラ式の送り装置であって、これによって光ファイバ母材1を両側から挟持しながらベルト103Bの送りによって光ファイバ母材1を下方に延伸せるものである。符号104はこの延伸工程の後に適用される切断工程に使用する回転刃式の切断装置を示したものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら従来の延伸方法によるときは、もし加熱炉3内の温度分布にムラがあって光ファイバ母材1が周囲から完全に均等に加熱されない場合は、図3に符号1Aで明示するように光ファイバ母材1の断面が、加熱炉3の放射熱のより強い方向に直径がより小さくなるように痩せ、断面が真円にならずに梢円形に変形する傾向が生じ、このため以後の工程を経て製造される光ファイバの特性の低下を招くおそれがあった。

10

20

30

40

50

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明は上述の課題を解決するためになされたものであって、請求項1の発明によるその解決手段は、延伸すべき光ファイバ母材の上端部を該光ファイバ母材の中心軸線のまわりに回転できるように回転クランプによって把持する工程と、前記光ファイバ母材を周囲から加熱する工程と、前記光ファイバ母材の下端部をクランプ回転送り装置によって把持し、前記光ファイバ母材にその軸線のまわりの回転を与えるながら下方に延伸させる工程とを有する光ファイバ母材の延伸方法である。

## 【0008】

【作用】 光ファイバ母材はその中心軸線のまわりに回転されるために、加熱炉による加熱はその円周方向に均等になる。

## 【0009】

【実施例】 図1についてこの発明の方法を実施するための装置例を説明する。符号5は回転クランプを示し、これは光ファイバ母材1の上端部を把持して、上端支持ブラケット6にこの光ファイバ母材1がその中心軸線のまわりに回転自在になるように支承する。

【0010】 符号8は概して中空円柱状、または中空角柱状の回転フレームであって、内側に対向して突出するブラケット部81にはローラ91が回転可能に支持され、回転フレーム8の軸線方向に離隔した複数の(図示の例では2個)ローラ91には耐熱性の合成樹脂製の無端ベルト92が掛け回されて一つのキャタピラ式のクランプ回転送り装置9を構成する。これはローラ91の回転によって無端ベルト92が記入の矢印に示すように動いて光ファイバ母材1を挟持延伸するのである。なお図1ではローラ91の回転駆動機構は図示を省略している。

【0011】 回転フレーム8の下端部には同軸的にブーリー7が固着され、下端支持ブラケット10に回転自在に支持される。このブーリー7は下端支持ブラケット10に設けられるモータ11のスピンドルに取り付けられる駆動ブーリー12から比較的遅い回転速度をもって回転駆動される。

【0012】 この発明方法を適用する場合は延伸すべき光ファイバ母材1の下端にははじめ比較的長いダミー棒2Bを取り付けるのがよい。これははじめからクランプ回転送り装置9によって光ファイバ母材1の下端部を把持できるようにするためである。

## 【0013】

【発明の効果】 この発明によれば、光ファイバ母材は延伸工程中その中心軸線のまわりに回転駆動されるため、たとえ加熱炉の加熱状態に円周方向の不均等があったとしても円周方向に均等に加熱され、この結果断面が真円状態に延伸されることができ、最終製品である光ファイバの特性を損なうことがない効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の方法を実施するための装置例を示す側断面図である。

【図2】従来の延伸方法を説明するための側断面図で、(a)はクランプ送り装置を掛けるまでの最初の延伸時、(b)はクランプ送り装置を掛けた状態を示す。

【図3】従来方法によって生じる母材の断面非円変形を示す横断面図である。

## 【符号の説明】

1 光ファイバ母材

1A 母材の瘦せ

2A, 2B ダミー棒

3 加熱炉

4 ヒータ

5 回転クランプ

6 上端支持プラケット

7 ブーリー

8 回転フレーム

9 クランプ回転送り装置

9 1 ローラ

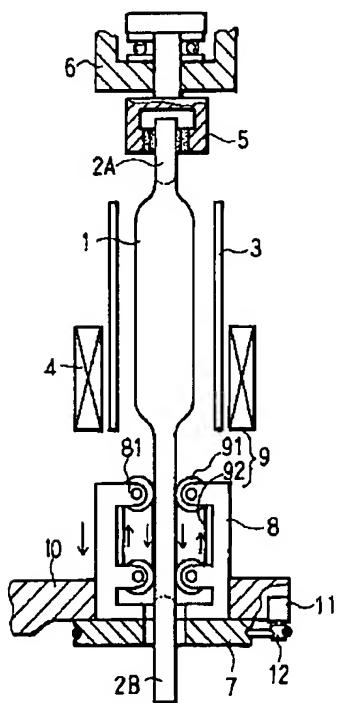
9 2 無端ベルト

10 下端支持プラケット

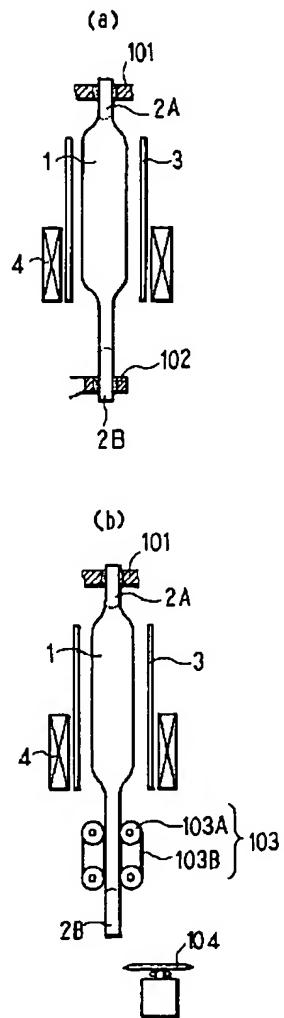
11 モータ

12 駆動ブーリー

【図1】



【図2】



【図3】

